

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-322218

(43)Date of publication of application : 24.11.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/12

(21)Application number : 11-127075

(71)Applicant : TOSHIBA TEC CORP

(22)Date of filing : 07.05.1999

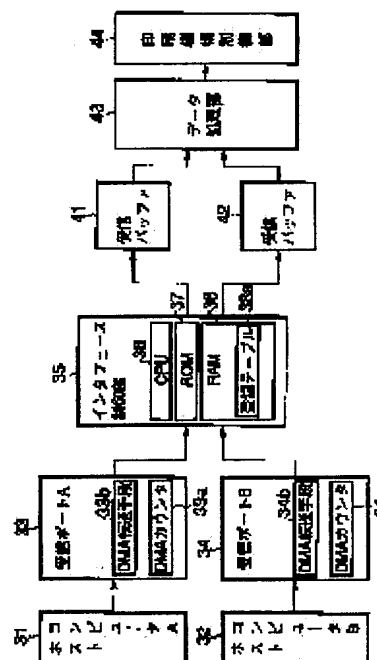
(72)Inventor : WATANABE NORIYUKI

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the reception of an initialization signal from any port from affecting ports, which execute the reception of print data or the like, at the time of executing the reception, processing, or the like of print data from plural ports.

SOLUTION: The printer is provided with a state setting means 35 which sets one port to the master port state and sets the other ports to the slave port state at the time of receiving print data from plural reception ports, a control means 35 which transfers print data received from the port set to the master port state to a reception buffer to process this print data stored there by a data processing part 43 and only transfers print data received from ports set to the slave port state to the reception buffer, and an initialization control means 35 which initializes only ports set to the slave port state when receiving an initialization signal from a port set to the slave port state during processing in ports set to the master port state and the slave port state.



* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]It has the receive buffer which accumulates print data received from two or more receive ports and a receive port of these plurality characterized by comprising the following and which was provided for every receive port, A printer provided with a data processing means which processes data stored in one receive buffer among receive buffers of these plurality.

A state setting-out means to change one into a main port state and to set up the remaining receive port as ** port status when print data are received from two or more receive ports. When said state setting-out means receives print data from a receive port set as a main port state, Transmit those print data to a corresponding receive buffer, and print data accumulated in this receive buffer are processed by said data processing means, A control means which only performs transmitting the print data to a corresponding receive buffer when said state setting-out means receives print data from a receive port set as ** port status.

When one receive port is in a main port state and other receive ports are ** port status, An initialization control means to initialize only a receive port which is the ** port status concerned when performing each control about each receive port by said control means and an initializing signal is received from a receive port which is ** port status.

[Claim 2]When one receive port of said initialization control means is in a main port state and other receive ports are ** port status, A printer initializing only a receive port which is in the main port state concerned when performing each control about each receive port by said control means and an initializing signal is received from a receive port which is in a main port state.

[Claim 3]Either of said initialization control means is in a main port state among two or more receive ports, When controlling by said control means about the receive port concerned and an

initializing signal is received from a receive port which is a reception waiting state which has not yet received print data, The printer according to claim 1 or 2 disregarding the initialization information concerned and continuing control of a receive port which is in a main port state.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention has two or more receive ports for receiving the print data transmitted from a host computer etc., carries out analysis processing of the data received from the receive port, and relates to the printer recorded on recording media, such as a recording form.

[0002]

[Description of the Prior Art]The printer printed after processing conventionally the print data received from two or more receive ports by a single data processing part is known. There are what shares one receive buffer between two or more receive ports as shown in drawing 11, and a thing which only the number of the receive ports which a printer has as shown in drawing 12 assigns a receive buffer in such a printer.

[0003]As for the number of the receive buffers 21, a printer as shown in drawing 11 is one to the two ports A13 and B14. For this reason, print data are accumulated in the receive buffer 21 via the port A13, and as for the interface control 15, a BUSY signal will be activated, if the data processing part 18 reads those print data and starts processing.

[0004]Thus, since the port B cannot receive the print data transmitted from the host computer of another side if a BUSY signal is activated, to end the printing job of the print data received via the port A, without receiving 1 byte of port B will be waited.

[0005]In the printer with which only the number of the receive ports shown in drawing 12 has a receive buffer, the print data transmitted from the host computers 11 and 12 are received the port A13 and B14, respectively. And the print data received, respectively are transmitted to the receive buffers 16 and 17 via the interface control 15 in the port A13 and the port B14, respectively. And the print data received by the receive buffers 16 and 17 are sent to the data processing part 18, and analysis processing of the data is carried out.

[0006]Since this printer has a receive buffer for every port, the print data received from the port A are accumulated in the receive buffer 16 via the interface control 15. And the data processing part 18 is performing the printing job, after taking out and carrying out analysis processing of the print data accumulated in the receive buffer 16.

[0007]Thus, if the host computer 12 transmits print data in the midst of processing the print data accumulated in the receive buffer 16 in the data processing part 18, the print data will be accumulated in the receive buffer 17 via the port B and the interface control 15.

[0008]By the way, when the job which an operator is printing is stopped, a host computer stops transmission of a printing job and print data, and usually transmits an initializing signal to a printer immediately after that. A host computer transmits an initializing signal to a printer, also when OS (operating system) is started.

[0009]When such an initializing signal is received, with the printer shared between two or more receive ports, one receive buffer shown in drawing 11. Since a BUSY signal is activated while receiving print data from one port, Since print data are not received from the port of another side even if it receives an initializing signal from the host computer connected to the port of one of these, the port B is not affected even if it initializes promptly.

[0010]However, in the printer which is shown in drawing 12 and which has a receive buffer for every port, If one of ports initialized shortly after receiving the above-mentioned initializing signal from the host computer linked to the port of the other during print-data reception, since the print data which the receive buffer which has received print data will also be initialized and were received in one port will also be erased, in order to protect such print data -- the port -- under reception ***** -- irrespective of -- the above-mentioned initializing signal is disregarded.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, even if it receives an initializing signal from a host computer, in the printer shown in drawing 12 which disregards this. For example, when having received the print data from the host computer 12 of another side in the port B in the midst of processing the print data which receive print data and are accumulated in the receive buffer 16 in the data processing part 18 from the port A, Since a printer is not initialized even if it stops the job which an operator is printing on the way by the host computer 12 of this another side, the halfway print data received from the port B till then will remain in the receive buffer 17.

[0012]For this reason, even if it newly performed printing from the host computer 12 which stopped the print job, there was a problem of it becoming impossible for the following print job to print normally under the influence of the halfway print data left behind in the receive buffer 17.

[0013]Since print data will not be transmitted to the port A from the middle if the print job of the

host computer 11 instead of the host computer 12 is stopped on the way in the above-mentioned case, The data processing part 18 of a printer continues waiting to judge that the print data of a continuation are transmitted to the port A, and to transmit print data. In the meantime, the print data received from the port B of another side must wait to release the data processing part 18 within the receive buffer.

[0014]And in order to release the data processing part 18, it waits to open a port wide by the time out treatment of a sake in case fixed time data is not received, or forced discharge of the intermediate print data is carried out by a discharge key etc., or when the worst, power supply reclosing of the printer must be carried out. In this case, if the power supply reclosing of a printer is performed, the print data which the port B which is carrying out release waiting of the data processing part 18 received will also be erased.

[0015]Then, when it has a receive buffer for every port, this invention according to the data receiving state of each receive port. By changing the control method at the time of receiving the initializing signal from [from one of ports] a host computer, it is going to provide the printer which can prevent affecting other ports.

[0016]

[Means for Solving the Problem]. This invention of claim 1 is characterized by that a printer comprises the following. A printer provided with a data processing means which processes data which has the receive buffer which accumulates print data received from two or more receive ports and a receive port of these plurality, and which was provided for every receive port, and is stored in one receive buffer among receive buffers of these plurality.

A state setting-out means to change one into a main port state and to set up the remaining receive port as ** port status when print data are received from two or more receive ports. When a state setting-out means receives print data from a receive port set as a main port state, Transmit those print data to a corresponding receive buffer, and print data accumulated in this receive buffer are processed by said data processing means, A control means which only performs transmitting the print data to a corresponding receive buffer when said state setting-out means receives print data from a receive port set as ** port status.

When one receive port is in a main port state and other receive ports are ** port status, An initialization control means to initialize only a receive port which is the ** port status concerned when performing each control about each receive port by said control means and an initializing signal is received from a receive port which is ** port status.

[0017]This invention of claim 2 said initialization control means, When one receive port is in a main port state and other receive ports are ** port status, When performing each control about each receive port by said control means and an initializing signal is received from a receive port which is in a main port state, it is a printer initializing only a receive port which is in the

main port state concerned.

[0018]This invention of claim 3 said initialization control means, When either is in a main port state and is controlling by said control means about the receive port concerned among two or more receive ports, When an initializing signal is received from a receive port which is a reception waiting state which has not yet received print data, it is the printer according to claim 1 or 2 disregarding the initialization information concerned and continuing control of a receive port which is in a main port state.

[0019]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described with reference to drawing 1 thru/or drawing 10. Drawing 1 is a system configuration figure of the printer concerning this invention, 31 shows the host computer A and 32 shows the host computer B. These host computers A31 and B32 are connected to the receive port A33 of a printer, and the receive port B34, respectively.

[0020]The DMA counter 33a with which the number of bytes which carries out DMA (Direct Memory Access) transmission is set up is formed, and this receive port A33. It has a DMA transfer means 33b by which only the number of bytes set as the DMA counter 33a carries out the DMA transfer of the print data received in this receive port A33. The DMA counter 34a with which the number of bytes which carries out a DMA transfer is set up is formed, and the receive port B34 is provided with a DMA transfer means 34b by which only the number of bytes set as the DMA counter 34a carries out the DMA transfer of the print data received in this receive port B34.

[0021]The output of the receive ports A33 and B34 is connected to the interface control 35 as a control means and an initialization control means, respectively. The interface control 35 comprises CPU(central processing unit) 36, ROM(read only memory) 37, and RAM(random access memory) 38.

[0022]CPU36, ROM37, RAM38, and receive-port A and receive-port B constitute a state setting-out means.

[0023]In the above-mentioned RAM41, it has the registration table 38a. The flag of whether the receive port A33 or the receive port B34 is functioning on this registration table 38a as a main port or to function as a sub port is formed. When the receive port A33 or the receive port B34 is functioning as a main port, "1" is specifically set, and "0" is set when functioning as a sub port. In the data processing part 43 the print data which the DMA transfer was carried out to the receive buffer which the print data received via receive-port A or B mention later with a main port here, and were accumulated in the receive buffer, The receive port in case processing which creates the print data for 1 page is performed is meant. If the print data accumulated in the receive buffer will be 1 page, the print data for the 1 page will be changed by bit map data, but the print data for 1 page mean the changed print data for 1 page.

[0024]The receive buffer 42 which accumulates the print data by which a DMA transfer is carried out from the receive buffer 41 which accumulates the print data by which a DMA transfer is carried out from the receive port A33 in the above-mentioned interface control 35, and the receive port B34 is connected. The receive buffers 41 and 42 comprise FIFO (first-in first-out) structure, respectively. It is connected to the receive buffers 41 and 42 at the data processing part 43 which is a data processing means. The print station control section 44 is connected to this data processing part 43. The print station which is not illustrated is connected to this print station control section 44.

[0025]A required field is secured in the memory of main part RAM etc. which were specifically provided in this device which can be written, and the above-mentioned receive buffers 41 and 42 are assigned there. Fields, such as a variable for controlling a printer and a flag, are also assigned to this memory. According to this embodiment, as shown in drawing 2, it is used, dividing the field of the above-mentioned memory into two fields of the field (area) B initialized only to the field (area) A initialized at a power up and the time of reset, and a power up.

[0026]For example, the counter which expresses the variable (port status) . receiving number of bytes showing the state of each port besides the above-mentioned receive buffers 41 and 42 to the field B of a memory (received counter), Next, a pointer, a variable, etc. for controlling ports, such as a pointer (reception pointer) in which it is shown where [of a receive buffer] the received data is stored, and a pointer (processing pointer) which points out next the data passed to the data processing part 43, are defined the whole port, respectively.

[0027]Next, operation of this embodiment constituted as mentioned above is explained. First, an injection of the power supply (not shown) of a printer will start the initializing process shown in the flow chart of drawing 3.

[0028]Hardwares, such as CPU, are initialized in drawing 3 (Step S1). Then, the interface control 35 checks the receive port A33 connected and the state of B34 (Step S2). Then, 2 K bytes of receive buffer is secured in the field B of memories, such as the above-mentioned main part RAM, to an usable receive port (Step S3). Next, required initialization of those other than a receive port, etc. are performed. For example, the DMA transfer means 33b and 34b of each receive ports A33 and B34 are started, and "1" is set to the DMA counter 33a of the receive port A33, and the DMA counter 34a of the receive port B34, respectively (step S4).

[0029]And each receive port is data receiving possible as a reception waiting state by outputting on-line status to each receive ports A33 and B34 (Step S5). (idle state) In this way, initialization of each receive ports A33 and B34 is completed.

[0030]By the way, the case where print data are first transmitted from the host computer A31, print data are transmitted to the receive port A33, and print data are continuously transmitted to the receive port B32 from the host computer B32 is explained.

[0031]First, in the receive port A33, if 1 byte of the print data transmitted from the host

computer A31 is received, DMA by the DMA transfer means 34b will be ended, and the interrupt handler shown in drawing 4 will be started.

[0032]The registration table 38a is searched with this interrupt handler, and it is judged by it whether there is any receive port registered as a main port (Step S11). In Step S11, since there is no receive port still registered as a main port, it is judged with "NO." And it is registered into the registration table 38a by a setting-out means that the receive port A33 is a main port (Step S12). (setting out)

[0033]Next, it is judged whether the receive buffer 41 corresponding to the receive port A33 filled (Step S13). When judged with "NO" by the judgment of this step S13, a predetermined number of bytes, i.e., "256", is set to the DMA counter 33a of the receive port A33, and interruption processing is ended.

[0034]When judged with "YES" by the judgment of this step S13, a BUSY signal is activated and the reception from the host computer A is stopped (Step S13a).

[0035]In this way, if the direction of the receive port A33 receives print data first, the receive port A33 will be registered into the registration table 38a as a receive port.

[0036]After completing the interruption processing shown in the flow chart of drawing 4, it is received per 256 bytes and the DMA transfer of the print data transmitted to the receive port A33 from the host computer A31 is carried out to the receive buffer 41 via the interface control 35.

[0037]Next, operation of the data processing part 43 is explained with reference to the flow chart of drawing 5. It is judged whether the above-mentioned data processing part 43 has the receive port which searches the registration table 38a and is registered into this registration table 38a as a main port (Step S21). Since the receive port A33 is registered into the registration table 38a as a main port as mentioned above, it is judged with "YES." And it is judged whether the receive buffer 41 corresponding to the receive port A33 has data (Step S22).

[0038]Here, since the DMA transfer of the print data is carried out per 256 bytes from the receive port A33, print data are accumulated in the receive buffer 41. Therefore, since it is judged with "YES" in the judgment of Step S22, the print data accumulated in the receive buffer 41 are acquired by the data processing part 43 (Step S23).

[0039]And as for the print data acquired from the receive buffer 41, in the data processing part 43, analysis and processing of the print data are performed (Step S24). It returns to processing of Step S21 after processing of this step S24.

[0040]And as long as the receive buffer 41 has print data, acquisition of print data is made from the receive buffer 41 (Step S23), and data processing accomplishes by the data processing part 43 (Step S24).

[0041]By the way, since the receive buffer 41 is FIFO structure, the data processing part 43

opens the field of the receive buffer 41 one by one in the order which processing ended. Therefore, if the field of the receive buffer 41 is opened wide one by one, the print data accumulated in the receive buffer 41 may be lost. In such a case, it is judged with "NO" by the judgment of Step S22, and it is judged whether the print job was completed (Step S26). When judged with "NO" by the judgment of this step S26, the processing shown in drawing 5 is ended. And processing after Step S21 further mentioned above is performed repeatedly.

[0042]On the other hand, when judged with "YES" by the judgment of Step S26, registration of the receive port A33 registered into the registration table 38a being a main port is deleted. "1" is set to the DMA counter 33a of the receive port A33 (Step S27).

[0043]Print data are acquired from the receive buffer 41 in which the print data by which the DMA transfer was carried out from the receive port where the data processing part 43 is registered as a main port as mentioned above are accumulated, and analysis and processing of print data are performed.

[0044]By the way, while the receive port A33 is registered as a main port, processing when print data are transmitted from the host computer B32 connected to the receive port B34 is explained.

[0045]Since "1" is set to the DMA counter 34a in the initializing process of drawing 3 (idle state), if 1 byte of print data from the host computer B32 are received in the receive port B34, DMA by the DMA transfer means 34b is ended, and the DMA interrupt handler shown in the flow chart of drawing 4 is started.

[0046]Processing of this DMA interrupt handler is again explained with reference to the flow chart of drawing 4. First, the registration table 38a is searched and it is judged whether there is any receive port registered as a main port (Step S11). Here, since the receive port A33 is already registered as a main port, it is judged by the judgment of this step S11 to be "YES."

[0047]And it is judged with reference to the registration table 38a whether the receive port B34 which received the print data from the host computer B32 is a main port (Step S15). Here, since the receive port B34 is not a main port, it is judged with "NO" by the judgment of Step S15, and it is judged whether the receive port B34 is a sub port (Step S16). At this time, since the receive port B34 is not registered as a sub port, it is begun here and registered into the registration table 38a as a sub port by a setting-out means (Step S17). (setting out)

[0048]After that, it shifts to processing of S13, and like the time of the main port mentioned above, reception is continued until the receive buffer 42 fills. And if the receive buffer 42 fills, a BUSY signal will be activated and the reception from the host computer A will be stopped (Step S13a). If judged with "YES" at Step S15, it will shift to processing of Step S13.

[0049]By the way, as the flowchart of drawing 5 explained, the data of the receive buffer 41 is lost (it is "NO" at Step S22), If all the unprocessed data in the data processing part 38 is lost (it is "YES" at Step S26), The interface control 35 deletes registration of the receive port A33

registered as a main port, sets "1" to the DMA counter 33a, and makes the receive port A33 an idle state (Step S27).

[0050]After the registration as a main port is deleted for the receive port A33, and 1 byte of the DMA transfer finishes the receive port B34, the DMA interrupt handler shown in the flow chart of drawing 4 is performed. And since it is judged with "NO" by the judgment of Step S11, the processing which registers the receive port B34 into the registration table 38a as a main port by a setting-out means is made (Step S12). When the receive buffer 42 is not full, "256" is set to "NO" and the DMA counter 34a at the (step S13 (Step S14).

[0051]Therefore, after the registration as a main port is deleted for the receive port A33, the receive port B34 is newly registered as a main port. For this reason, the DMA transfer of the print data is carried out to the receive buffer 42 per 256 bytes via the interface control 35 from the receive port B34. That is, when the registration as a main port of the receive port A33 is deleted and there is the receive port B34 which is functioning as a sub port, the registration table 38a is updated and the registration as the sub port is changed into registration of a main port.

[0052]At this time, the data processing part 43 to the receive buffer 42 corresponding to the receive port B34 newly registered as a main port. When are registered as a sub port and the received print data remain, analysis of the print data accumulated in the receive buffer 42 from from and processing are performed immediately after registering the receive port B34 as a main port.

[0053]By the way, when the job which an operator is printing is stopped, a host computer stops transmission of a printing job and print data, and usually transmits an initializing signal to a printer immediately after that. A host computer transmits an initializing signal to a printer, also when OS (operating system) is started.

[0054]Processing when the printer concerning this embodiment receives an initializing signal from a host computer is explained referring to drawing 6 thru/or drawing 10. in this device -- the state (an idle state and a main port state.) of each receive port A sub port state is supervised and processing (processing of A state - a D state) which is different according to the combination of the state of each receive port when an initializing signal is received from a host computer as shown in drawing 6 is performed.

[0055]The state of each receive port may be judged from the port status memorized to the field assigned for every receive port of the above-mentioned body memory, About a main port state or a sub port state, it may judge with reference to the registration table 38a based on on-line status in whether it is an idle state.

[0056]First, when an initializing signal is received from the port which is in a sub port state when one port is in a main port state and the port of another side is in a sub port state (A state shown in drawing 6), processing in A state as shown in drawing 7 is performed.

[0057]That is, the receive buffer etc. of only the receive port which is in the sub port state currently assigned to the field B of the memory shown in drawing 2 are initialized (Step S31), the DMA transfer means of the receive port is started, and "1" is set to a DMA counter (Step S32). And the receive port concerned is changed into a data receiving possible state (idle state) by outputting on-line status to the receive port (Step S33).

[0058]In this case, it is because processing of the data processing part 43 about print data which received by that receive buffer is not yet started, but the receive port which is in a sub port state is performing only reception of print data, so it is sufficient for it if it initializes only about the sub port concerned.

[0059]Next, when an initializing signal is received from the port which is in a main port state when one port is in a sub port state and the port of another side is in a main port state (B stage shown in drawing 6), processing in a B stage as shown in drawing 8 is performed.

[0060]That is, the receive buffer etc. of only the receive port which is in the main port state currently assigned to the field B of the memory shown in drawing 2 are initialized, and it jumps to the position (address) after the port initialization of a power up (Step 41). It means that all portions other than a sub port were initialized by this.

[0061]And the DMA transfer means of the receive port is started, and "1" is set to a DMA counter (Step S42). And the receive port concerned is changed into a data receiving possible state (idle state) by outputting on-line status to the receive port (Step S43).

[0062]Since only a sub port will exist when the state of a receive port is checked in the DMA interrupt handler of a sub port at this time, That is, since it will be in the same state as the time of processing of a main port being completed and canceling registration of a main port, the registration table 38a is updated, the registration as a sub port is changed into registration of a main port, and reception of print data or processing of the print data based on the data processing part 43 is continued.

[0063]Next, when one receive port is in a main port state and the receive port of another side is an idle state, When an initializing signal is received from the receive port which is an idle state, or when both the states of each receive port are idle states and one of ports receive an initializing signal (C state shown in drawing 6), processing in C state as shown in drawing 9 is performed.

[0064]That is, the received initializing signal is disregarded and processing is continued (Step S51). That is, although there are no received print data and it is already in initialization status in the receive port it is an idle state in the case of [whose] the former, an initializing signal is disregarded in order to protect the print data of the receive port which is in a main port state.

[0065]Any receive port is an idle state, and since it is the same as that of the former, he is trying to disregard an initializing signal at the point which is already in initialization status in the case of the latter. In the case of this latter, full initialization of all the receive ports may be

performed instead of an initializing signal being disregarded since any receive port is an idle state.

[0066]Next, when an initializing signal is received from the receive port which is in a main port state when one receive port is an idle state and the receive port of another side is in a main port state (D state shown in drawing 6), processing in D state as shown in drawing 10 is performed.

[0067]That is, full initialization is performed promptly. Step 1 - Step 5 of the initial setting in the power up specifically shown in drawing 3 are processed. since the receive port of another side is an idle state and this does not have print data which should be protected, full initialization is performed (Step S61) -- it is made like.

[0068]In this embodiment of such composition, when an initializing signal is received from a host computer, different processing according to the state of the receive port at that time is performed.

[0069]For example, when an initializing signal is received from the port which is in a sub port state when one port is in a main port state and the port of another side is in a sub port state (A state shown in drawing 6), only the receive port which is in a sub port state is initialized. Thereby, the receive port which is in a main port state can continue reception or processing of print data, without being influenced.

[0070]When an initializing signal is received from the port which is in a main port state when one port is in a sub port state and the port of another side is in a main port state (B stage shown in drawing 6), Only the receive port which is in a main port state is initialized, and the data processing part 43 is opened wide. Since the receive port which is in a sub port state is changed into a main port state at this time, processing is preferentially performed by the data processing part 43. Thereby, moreover, the receive port which is in a sub port state can continue reception or processing of print data preferentially, without being influenced.

[0071]One receive port is in a main port state, And an initializing signal is disregarded, when an initializing signal is received from the receive port which is an idle state when the receive port of another side is an idle state, or when both the states of each receive port are idle states and one of ports receive an initializing signal (C state shown in drawing 6). Thereby, the receive port which is in a main port state can continue reception or processing of print data, without being influenced.

[0072]Next, when an initializing signal is received from the receive port which is in a main port state when one receive port is an idle state and the receive port of another side is in a main port state (D state shown in drawing 6), full initialization is performed promptly and all the receive ports are initialized.

[0073]Thus, by performing different processing according to the state of the receive port at that time, when an initializing signal is received from a host computer, Exact initialization

processing according to a receive-port state can be performed, and reception and processing of print data can be continued about the receive port which is performing reception and processing of print data, without being influenced.

[0074]

[Effect of the Invention]As explained in full detail above, when it has a receive buffer for every port according to this invention, according to the data receiving state of each receive port. By changing the control method at the time of receiving an initializing signal from one of ports, Exact initialization processing according to the state of the receive port can be performed, and reception and processing of print data can be continued about the receive port which is performing reception and processing of print data, without being influenced.

[0075]Namely, when one receive port is in a main port state and other receive ports are ** port status, When performing each control about each receive port and an initializing signal is received from the receive port which is ** port status, The control of the receive port which is in a main port state by initializing only the receive port which is the ** port status concerned can continue reception and processing of print data, without being influenced.

[0076]When one receive port is in a main port state and other receive ports are ** port status, When performing each control about each receive port and an initializing signal is received from the receive port which is in a main port state, The control of the receive port which is ** port status by initializing only the receive port which is in the main port state concerned can continue reception of print data, without being influenced.

[0077]Either is in a main port state among two or more receive ports, When controlling about the receive port concerned and an initializing signal is received from the receive port which is a reception waiting state which has not yet received print data, control of the receive port which is in a main port state can be continued by disregarding the initialization information concerned, without being influenced.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The block diagram showing the outline composition of the printer concerning an embodiment of the invention.

[Drawing 2]The figure explaining the composition of main part RAM of the printer concerning an embodiment of the invention.

[Drawing 3]The flow chart which shows the contents of an initial setting in the power up of the interface control of the printer concerning the embodiment.

[Drawing 4]The flow chart which shows the control content of the DMA interrupt handler performed by the interface control concerning the embodiment.

[Drawing 5]The flow chart which shows the control content of the data processing part of the printer concerning the embodiment.

[Drawing 6]The figure explaining the control management at the time of receiving an initializing signal from a host computer in the interface control of the printer concerning the embodiment.

[Drawing 7]The flow chart which shows the control content in A state shown in drawing 6.

[Drawing 8]The flow chart which shows the control content in the B stage shown in drawing 6.

[Drawing 9]The flow chart which shows the control content in C state shown in drawing 6.

[Drawing 10]The flow chart which shows the control content in D state shown in drawing 6.

[Drawing 11]The block diagram showing the composition of the conventional printer.

[Drawing 12]The block diagram showing the composition of other conventional printers.

[Description of Notations]

31 -- Host computer A

32 -- Host computer B

33 -- Receive-port A

34 -- Receive-port B

35 -- Interface control

36 -- CPU

37 -- ROM

38 -- RAM

41, 42 -- Receive buffer

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

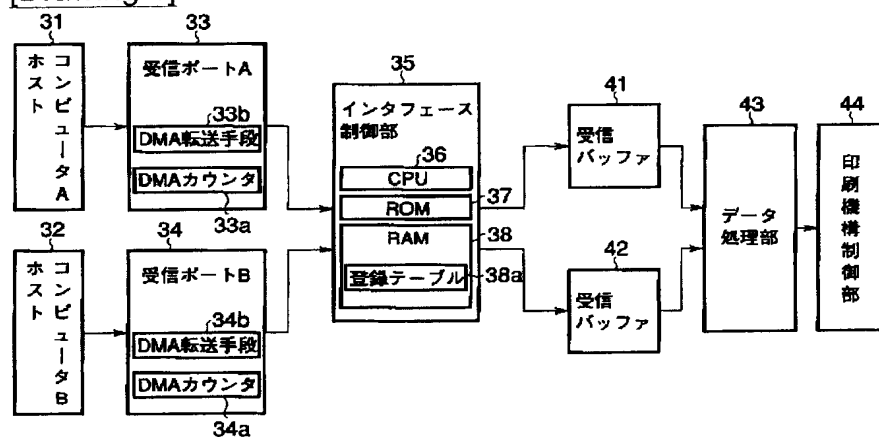
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

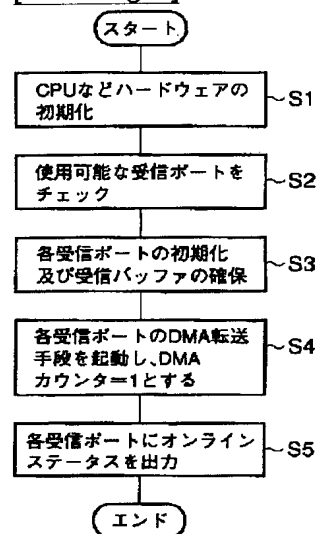
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

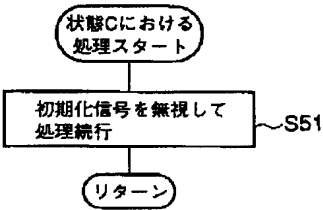
[Drawing 1]



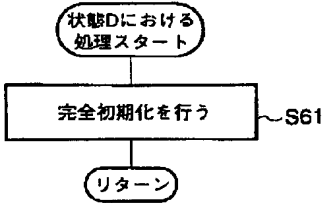
[Drawing 3]



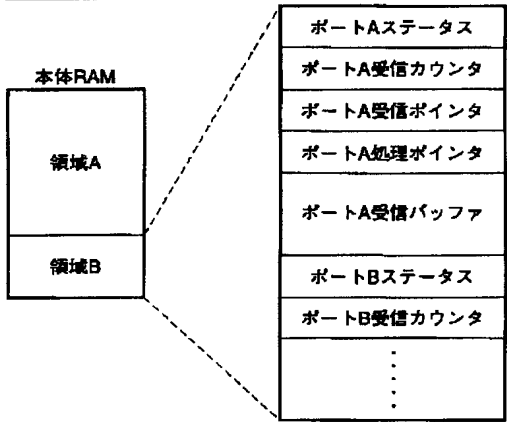
[Drawing 9]



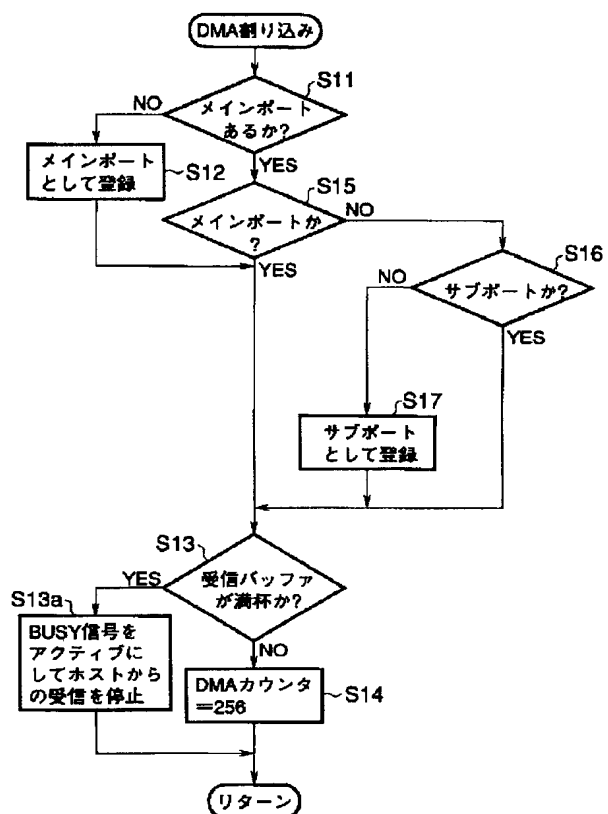
[Drawing 10]



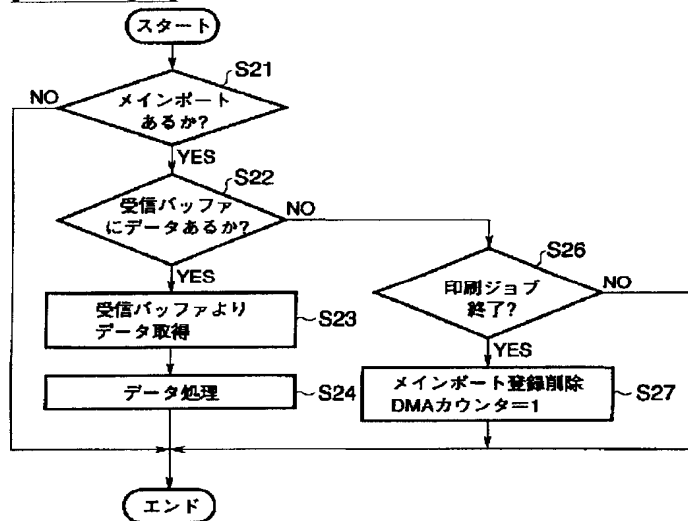
[Drawing 2]



[Drawing 4]



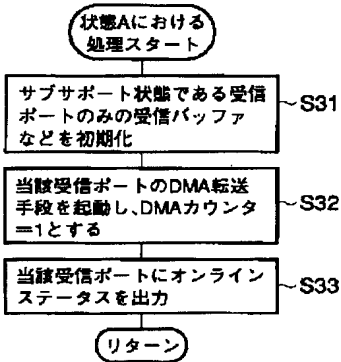
[Drawing 5]



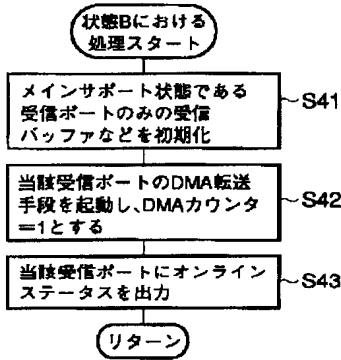
[Drawing 6]

他の受信ポート の状態 一方の受信 ポートの状態	メインポート 状態	サブポート 状態	アイドル 状態
メインポート状態		A状態	C状態
サブポート状態	B状態		
アイドル状態	D状態		C状態

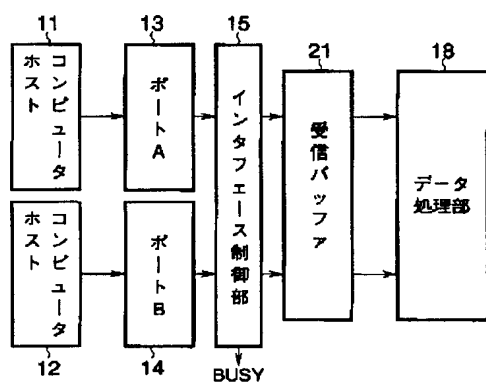
[Drawing 7]



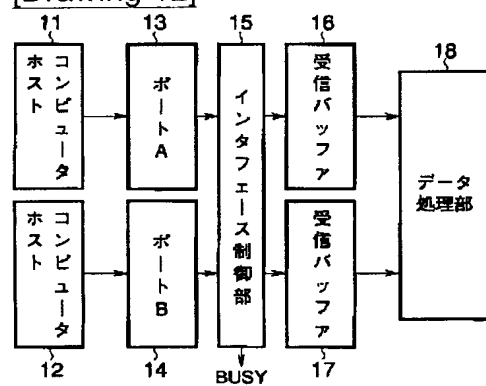
[Drawing 8]



[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-322218
(P2000-322218A)

(43) 公開日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 6 F 3/12

識別記号

F I
G 0 6 F 3/12

テーマコード* (参考)
D 5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-127075

(22) 出願日 平成11年5月7日 (1999. 5. 7)

(71) 出願人 000003562

東芝テック株式会社

東京都千代田区神田錦町1丁目1番地

(72) 発明者 渡辺 典幸

静岡県三島市南町6番78号 東芝テック株式会社三島事業所内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

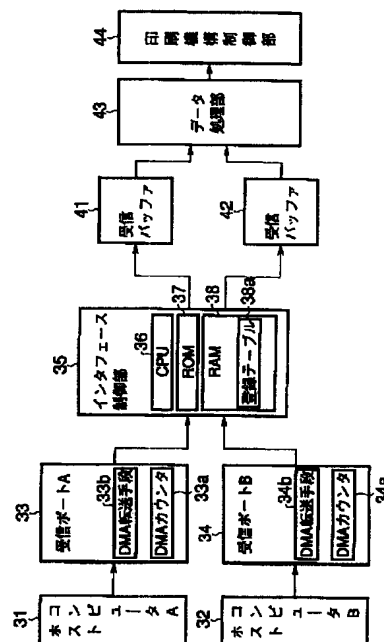
Fターム(参考) 5B021 AA01 CC06 DD13 DD14 EE01
MM01 NN00

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 複数のポートからの印刷データの受信、処理などを行っている際に、いずれかのポートから初期化信号を受信した場合であっても、印刷データの受信などを行っているポートに影響を与えないようにする。

【解決手段】 複数の受信ポートから印刷データを受信したときに1つを主ポート状態とし、残りの受信ポートを従ポート状態として設定する状態設定手段35、主ポート状態に設定したポートについては受信した印刷データを受信バッファに転送し、これに蓄積した印刷データをデータ処理部43によって処理し、従ポート状態に設定したポートについては受信した印刷データを受信バッファへ転送することのみを行う制御手段35、主ポート状態、従ポート状態であるポートがそれぞれ処理を行っている際、従ポート状態のポートから初期化信号を受信したときは、従ポート状態のポートのみを初期化する初期化制御手段35を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の受信ポート及びこれら複数の受信ポートから受信された印刷データを蓄積する受信ポート毎に設けられた受信バッファを有し、それら複数の受信バッファのうち 1 つの受信バッファに蓄積されているデータを処理するデータ処理手段とを備えた印刷装置において、

複数の受信ポートから印刷データを受信したときに、1 つを主ポート状態とし、残りの受信ポートを従ポート状態として設定する状態設定手段と、

前記状態設定手段が主ポート状態に設定した受信ポートから印刷データを受信した場合は、その印刷データに対応する受信バッファに転送し、この受信バッファに蓄積した印刷データを前記データ処理手段によって処理し、前記状態設定手段が従ポート状態に設定した受信ポートから印刷データを受信した場合は、その印刷データに対応する受信バッファへ転送することのみを行う制御手段と、

1 つの受信ポートが主ポート状態であって、他の受信ポートが従ポート状態であるとき、前記制御手段により各受信ポートについてそれぞれの制御を行っている際に、従ポート状態である受信ポートから初期化信号を受信したときは、当該従ポート状態である受信ポートのみを初期化する初期化制御手段とを設けたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 前記初期化制御手段は、1 つの受信ポートが主ポート状態であって、他の受信ポートが従ポート状態であるとき、前記制御手段により各受信ポートについてそれぞれの制御を行っている際に、主ポート状態である受信ポートから初期化信号を受信したときは、当該主ポート状態である受信ポートのみを初期化することを特徴とする印刷装置。

【請求項 3】 前記初期化制御手段は、複数の受信ポートのうち、いずれかが主ポート状態であって、前記制御手段により当該受信ポートについて制御を行っている際に、未だ印刷データを受信していない受信待ち状態である受信ポートから初期化信号を受信したときは、当該初期化情報を無視して主ポート状態である受信ポートの制御を続行することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ホストコンピュータ等から送信される印刷データを受信するための受信ポートを複数持ち、その受信ポートより受信したデータを解析処理し、記録紙等の記録媒体に記録する印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、複数の受信ポートから受信された印刷データを単一のデータ処理部で処理した後に印

刷する印刷装置が知られている。このような印刷装置には、図 11 に示すように 1 つの受信バッファを複数の受信ポートで共有するものと、図 12 に示すように印刷装置が有する受信ポートの数だけ受信バッファを割り当てるものがある。

【0003】図 11 に示すような印刷装置は、2 つのポート A13、B14 に対して受信バッファ 21 は 1 つである。このため、ポート A13 を介して印刷データが受信バッファ 21 に蓄積され、データ処理部 18 がその印刷データを読み出して処理を開始するとインタフェース制御部 15 は BUSY 信号をアクティブにする。

【0004】このように、BUSY 信号をアクティブにすると、ポート B は他方のホストコンピュータから送信される印刷データを受信することはできないため、ポート B は 1 バイトも受信せずに、ポート A を介して受信された印刷データの印刷処理が終了されるのを待つことになる。

【0005】また、図 12 に示す受信ポートの数だけ受信バッファを有する印刷装置では、ホストコンピュータ 11、12 から送信される印刷データはそれぞれポート A13、B14 で受信される。そして、ポート A13、ポート B14 でそれぞれ受信された印刷データは、インタフェース制御部 15 を介してそれぞれ受信バッファ 16、17 に送信される。そして、受信バッファ 16、17 で受信された印刷データはデータ処理部 18 に送られてデータが解析処理される。

【0006】この印刷装置は、ポート毎に受信バッファを有しているため、ポート A から受信された印刷データは、インタフェース制御部 15 を介して受信バッファ 16 に蓄積される。そして、データ処理部 18 は受信バッファ 16 に蓄積されている印刷データを取り出して解析処理した後、印刷処理を行っている。

【0007】このように、データ処理部 18 において受信バッファ 16 に蓄積されている印刷データを処理している最中に、ホストコンピュータ 12 が印刷データを送信すると、その印刷データはポート B、インタフェース制御部 15 を介して受信バッファ 17 に蓄積される。

【0008】ところで、ホストコンピュータは、通常、オペレータが印刷中のジョブを中止した場合などには、印刷処理・印刷データの転送を中止し、その直後に印刷装置に対して初期化信号を送信する。また、ホストコンピュータは、OS（オペレーティングシステム）が立ち上げられたときにも、印刷装置に対して初期化信号を送信する。

【0009】このような初期化信号を受信した場合、図 11 に示す 1 つの受信バッファを複数の受信ポートで共有する印刷装置では、一方のポートから印刷データを受信中は、BUSY 信号がアクティブにされるので、その一方のポートに接続されたホストコンピュータから初期化信号を受信しても、他方のポートから印刷データが受

信されることはないで、直ちに初期化を行ってもポート B に影響を与えることはない。

【0010】ところが、図 12 に示すポート毎に受信バッファを有している印刷装置においては、いずれか一方のポートが印刷データ受信中に、他方のポートに接続したホストコンピュータから上記初期化信号を受信すると、直ちに初期化したのでは、一方のポートで印刷データを受信している受信バッファも初期化されてしまい、受信した印刷データも消されてしまうので、このような印刷データを保護するために、そのポートが受信中か否かにかかわらず上記初期化信号を無視するようになっていた。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ホストコンピュータから初期化信号を受信しても、これを無視する図 12 に示す印刷装置では、例えばポート A から印刷データを受信してデータ処理部 18 において受信バッファ 16 に蓄積されている印刷データを処理している最中に、他方のホストコンピュータ 12 からの印刷データをポート B で受信しているとき、この他方のホストコンピュータ 12 でオペレータが印刷中のジョブを途中で中止しても印刷装置は初期化されないため、それまでポート B から受信した中途半端な印刷データが受信バッファ 17 内に残ってしまう。

【0012】このため、印刷ジョブを中止したホストコンピュータ 12 から新たに印刷を実行しても、受信バッファ 17 内に残された中途半端な印刷データの影響で、次の印刷ジョブが正常に印刷できなくなってしまうという問題があった。

【0013】また、上記の場合において、ホストコンピュータ 12 ではなく、ホストコンピュータ 11 の印刷ジョブが途中で中止されると、ポート A に印刷データが途中から送信されなくなってしまうため、印刷装置のデータ処理部 18 は、ポート A に続きの印刷データが送信されると判断して、印刷データが送信されるのを待ち続ける。その間、他方のポート B から受信された印刷データは、その受信バッファ内でデータ処理部 18 が解放されるのを待たなければならない。

【0014】しかも、データ処理部 18 を解放するためには、一定時間データが受信されない場合のためのタイムアウト処理により、ポートが開放されるのを待つか、途中の印刷データを排出キーなどで強制排出させるか、最悪の場合、印刷装置の電源再投入するしかない。この場合、印刷装置の電源再投入を行うと、データ処理部 18 の解放待ちをしているポート B が受信した印刷データも消されてしまう。

【0015】そこで、本発明は、各ポート毎に受信バッファを有している場合に、各受信ポートのデータ受信状態によって、いずれかのポートからホストコンピュータからの初期化信号を受信した場合における制御方法を変

えることにより、その他のポートに影響を与えることを防止することができる印刷装置を提供しようとするものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の本発明は、複数の受信ポート及びこれら複数の受信ポートから受信された印刷データを蓄積する受信ポート毎に設けられた受信バッファを有し、それら複数の受信バッファのうち 1 つの受信バッファに蓄積されているデータを処理するデータ処理手段とを備えた印刷装置において、複数の受信ポートから印刷データを受信したときに、1 つを主ポート状態とし、残りの受信ポートを従ポート状態として設定する状態設定手段と、状態設定手段が主ポート状態に設定した受信ポートから印刷データを受信した場合は、その印刷データを対応する受信バッファに転送し、この受信バッファに蓄積した印刷データを前記データ処理手段によって処理し、前記状態設定手段が従ポート状態に設定した受信ポートから印刷データを受信した場合は、その印刷データを対応する受信バッファへ転送することのみを行う制御手段と、1 つの受信ポートが主ポート状態であって、他の受信ポートが従ポート状態であるとき、前記制御手段により各受信ポートについてそれぞれの制御を行っている際に、従ポート状態である受信ポートから初期化信号を受信したときは、当該従ポート状態である受信ポートのみを初期化する初期化制御手段とを設けたことを特徴とする印刷装置である。

【0017】請求項 2 の本発明は、前記初期化制御手段は、1 つの受信ポートが主ポート状態であって、他の受信ポートが従ポート状態であるとき、前記制御手段により各受信ポートについてそれぞれの制御を行っている際に、主ポート状態である受信ポートから初期化信号を受信したときは、当該主ポート状態である受信ポートのみを初期化することを特徴とする印刷装置である。

【0018】請求項 3 の本発明は、前記初期化制御手段は、複数の受信ポートのうち、いずれかが主ポート状態であって、前記制御手段により当該受信ポートについて制御を行っている際に、未だ印刷データを受信していない受信待ち状態である受信ポートから初期化信号を受信したときは、当該初期化情報を無視して主ポート状態である受信ポートの制御を続行することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の印刷装置である。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図 1 ないし図 10 を参照して説明する。図 1 は、本発明に係る印刷装置のシステム構成図で、31 はホストコンピュータ A、32 はホストコンピュータ B を示す。このホストコンピュータ A 31 と B 32 はそれぞれ印刷装置の受信ポート A 33、受信ポート B 34 にそれぞれ接続されている。

【0020】この受信ポート A 33 は、DMA (ダイレ

10

20

30

40

50

クト・メモリ・アクセス) 転送するバイト数が設定されるDMAカウンタ33aが設けられると共に、この受信ポートA33に受信された印刷データをDMAカウンタ33aに設定されているバイト数だけDMA転送するDMA転送手段33bを備えている。また、受信ポートB34は、DMA転送するバイト数が設定されるDMAカウンタ34aが設けられると共に、この受信ポートB34に受信された印刷データをDMAカウンタ34aに設定されているバイト数だけDMA転送するDMA転送手段34bを備えている。

【0021】また、受信ポートA33及びB34の出力は、それぞれ制御手段・初期化制御手段としてのインタフェース制御部35に接続される。インタフェース制御部35は、CPU(中央処理装置)36、ROM(リード・オンリ・メモリ)37、RAM(ランダム・アクセス・メモリ)38から構成されている。

【0022】なお、CPU36、ROM37、RAM38、受信ポートAおよび受信ポートBは状態設定手段を構成する。

【0023】上記RAM41には、登録テーブル38aを有する。この登録テーブル38aには、受信ポートA33あるいは受信ポートB34がメインポートとして機能しているかサブポートとして機能しているかのフラグが設けられている。具体的には、受信ポートA33あるいは受信ポートB34がメインポートとして機能している場合には“1”がセットされ、サブポートとして機能している場合には“0”がセットされる。ここで、メインポートとは、受信ポートAあるいはBを介して受信された印刷データが後述する受信バッファにDMA転送され、その受信バッファに蓄積された印刷データがデータ処理部43において、1頁分の印刷データを作成する処理が行われている場合の受信ポートを意味している。1頁分の印刷データとは、受信バッファに蓄積された印刷データが1頁分になると、その1頁分の印刷データをビットマップデータに変換されるが、その変換された1頁分の印刷データのことを意味している。

【0024】上記インタフェース制御部35には、受信ポートA33からDMA転送される印刷データを蓄積する受信バッファ41及び受信ポートB34からDMA転送される印刷データを蓄積する受信バッファ42が接続されている。受信バッファ41及び42はそれぞれFIFO(ファースト・イン・ファースト・アウト)構造で構成されている。また、受信バッファ41及び42には、データ処理手段であるデータ処理部43に接続される。このデータ処理部43には印刷機構制御部44が接続されている。この印刷機構制御部44には、図示しない印刷機構が接続される。

【0025】上記受信バッファ41、42は、具体的には例えば本装置内に設けられた本体RAMなどの読み書き可能なメモリにおいて必要な領域が確保され、そこに

割当てられる。このメモリには、印刷装置を制御するための変数、フラグなどの領域も割当てられる。本実施の形態では、図2に示すように上記メモリの領域を電源投入時およびリセット時に初期化される領域(エリア)A、電源投入時のみに初期化する領域(エリア)Bの2つの領域に分割して使用する。

【0026】例えば、メモリの領域Bには、上記受信バッファ41、42の他、各ポートの状態を表す変数(ポートステータス)、受信バイト数を表すカウンタ(受信カウンタ)、次に受信したデータを受信バッファのどこに格納するかを示すポインタ(受信ポインタ)、次にデータ処理部43に渡すデータを指すポインタ(処理ポインタ)などのポートを制御するためのポインタや変数などがそれぞれ各ポートごと定義される。

【0027】次に、上記のように構成された本実施の形態の動作について説明する。まず、印字装置の電源(図示しない)を投入すると、図3のフローチャートに示すイニシャライズ処理が開始される。

【0028】図3において、CPUなどのハードウェアの初期化を行う(ステップS1)。続いて、インタフェース制御部35は接続されている受信ポートA33、B34の状態をチェックする(ステップS2)。続いて、使用可能な受信ポートに対して上記本体RAMなどのメモリの領域Bに2Kバイトの受信バッファを確保する(ステップS3)。次に、受信ポート以外の必要な初期化などを行う。例えば、各受信ポートA33及びB34のDMA転送手段33b、34bを起動し、受信ポートA33のDMAカウンタ33a及び受信ポートB34のDMAカウンタ34aにそれぞれ“1”をセットする(ステップS4)。

【0029】そして、各受信ポートA33及びB34にオンラインステータスを出力することにより、各受信ポートは受信待ち状態としてのデータ受信可能状態(アイドル状態)となる(ステップS5)。こうして各受信ポートA33及びB34のイニシャライズが完了される。

【0030】ところで、最初にホストコンピュータA31から印刷データが受信ポートA33に印刷データが送信され、続いてホストコンピュータB32から受信ポートB32に印刷データが送信される場合について説明する。

【0031】まず、受信ポートA33において、ホストコンピュータA31から送信される印刷データの1バイトが受信されると、DMA転送手段34bによるDMAは終了し、図4に示した割り込み処理ルーチンが起動される。

【0032】この割り込み処理ルーチンでは、登録テーブル38aを検索し、メインポートとして登録されている受信ポートがあるか判定される(ステップS11)。ステップS11では、まだメインポートとして登録されている受信ポートはないので、「NO」と判定される。

そして、設定手段によって、受信ポート A 3 3 がメインポートであることが、登録テーブル 3 8 a に登録（設定）される（ステップ S 1 2）。

【0033】次に、受信ポート A 3 3 に対応する受信バッファ 4 1 が満杯になったか否かが判定される（ステップ S 1 3）。このステップ S 1 3 の判定で「NO」と判定された場合には、受信ポート A 3 3 の DMA カウンタ 3 3 a に所定バイト数、つまり「2 5 6」がセットされ、割り込み処理が終了される。

【0034】また、このステップ S 1 3 の判定で「YES」と判定された場合には、BUSY 信号をアクティブにし、ホストコンピュータ A からの受信を停止する（ステップ S 1 3 a）。

【0035】こうして、受信ポート A 3 3 の方が最初に印刷データを受信すると、受信ポート A 3 3 が受信ポートとして登録テーブル 3 8 a に登録される。

【0036】図 4 のフローチャートに示した割り込み処理が終了した以降、ホストコンピュータ A 3 1 から受信ポート A 3 3 に送信される印刷データは、2 5 6 バイト単位で受信され、インタフェース制御部 3 5 を介して受信バッファ 4 1 に DMA 転送される。

【0037】次に、データ処理部 4 3 の動作について図 5 のフローチャートを参照して説明する。上記データ処理部 4 3 は、登録テーブル 3 8 a を検索し、この登録テーブル 3 8 a にメインポートとして登録されている受信ポートがあるかが判定される（ステップ S 2 1）。前述したように、受信ポート A 3 3 がメインポートとして登録テーブル 3 8 a に登録されているため、「YES」と判定される。そして、受信ポート A 3 3 に対応する受信バッファ 4 1 にデータがあるかが判定される（ステップ S 2 2）。

【0038】ここで、受信ポート A 3 3 から 2 5 6 バイト単位で印刷データが DMA 転送されているので、受信バッファ 4 1 には印刷データが蓄積されている。従って、ステップ S 2 2 の判定において「YES」と判定されるため、受信バッファ 4 1 に蓄積されている印刷データが、データ処理部 4 3 に取得される（ステップ S 2 3）。

【0039】そして、受信バッファ 4 1 から取得された印刷データは、データ処理部 4 3 において、その印刷データの解析及び処理が行われる（ステップ S 2 4）。このステップ S 2 4 の処理の後にステップ S 2 1 の処理に戻る。

【0040】そして、受信バッファ 4 1 に印刷データがある限り、受信バッファ 4 1 から印刷データの取得がなされ（ステップ S 2 3）、データ処理部 4 3 によってデータ処理が成される（ステップ S 2 4）。

【0041】ところで、受信バッファ 4 1 は、FIFO 構造であるため、データ処理部 4 3 は、処理が終了した順に受信バッファ 4 1 の領域を順次開放する。従って、

受信バッファ 4 1 の領域が順次開放されていくと、受信バッファ 4 1 に蓄積されている印刷データがなくなる場合がある。このような場合には、ステップ S 2 2 の判定で「NO」と判定され、印刷ジョブが終了したかが判定される（ステップ S 2 6）。このステップ S 2 6 の判定で「NO」と判定された場合には、図 5 に示す処理を終了する。そして、さらに前述したステップ S 2 1 以降の処理が繰り返し行われる。

【0042】一方、ステップ S 2 6 の判定で「YES」と判定された場合には、登録テーブル 3 8 a に登録されている受信ポート A 3 3 がメインポートであることの登録が削除される。さらに、受信ポート A 3 3 の DMA カウンタ 3 3 a には「1」が設定される（ステップ S 2 7）。

【0043】以上のようにして、データ処理部 4 3 はメインポートとして登録されている受信ポートから DMA 転送された印刷データが蓄積されている受信バッファ 4 1 から印刷データを取得し、印刷データの解析及び処理を行っている。

【0044】ところで、受信ポート A 3 3 がメインポートとして登録されている間に、受信ポート B 3 4 に接続されるホストコンピュータ B 3 2 から印刷データが送信された場合の処理について説明する。

【0045】図 3 のイニシャライズ処理において、DMA カウンタ 3 4 a には「1」が設定されているため（アイドル状態）、受信ポート B 3 4 にホストコンピュータ B 3 2 からの印刷データが 1 バイト受信されると、DMA 転送手段 3 4 b による DMA が終了され、図 4 のフローチャートに示した DMA 割り込み処理ルーチンが起動される。

【0046】この DMA 割り込み処理ルーチンの処理について再度図 4 のフローチャートを参照して説明する。まず、登録テーブル 3 8 a を検索し、メインポートとして登録されている受信ポートがあるか判定される（ステップ S 1 1）。ここで、受信ポート A 3 3 は、すでにメインポートとして登録されているため、このステップ S 1 1 の判定で「YES」と判定される。

【0047】そして、ホストコンピュータ B 3 2 からの印刷データを受信した受信ポート B 3 4 がメインポートであるかが登録テーブル 3 8 a を参照して判定される（ステップ S 1 5）。ここで、受信ポート B 3 4 はメインポートではないため、ステップ S 1 5 の判定で「NO」と判定され、受信ポート B 3 4 がサブポートであるかが判定される（ステップ S 1 6）。この時点では、受信ポート B 3 4 はサブポートとしても登録されていないため、ここで始めて設定手段によってサブポートとして登録テーブル 3 8 a に登録（設定）される（ステップ S 1 7）。

【0048】その後は、S 1 3 の処理に移り、上述したメインポートのときと同様に、受信バッファ 4 2 が満杯

になるまで受信を続ける。そして、受信バッファ 42 が満杯になると BUSY 信号をアクティブにし、ホストコンピュータ A からの受信を停止する（ステップ S13a）。また、ステップ S15 で「YES」と判定されるとステップ S13 の処理に移る。

【0049】ところで、図 5 のフローチャートで説明したように、受信バッファ 41 のデータが無くなり（ステップ S22 で「NO」）、データ処理部 38 内の未処理データがすべて無くなると（ステップ S26 で「YES」）、インタフェース制御部 35 はメインポートとして登録されていた受信ポート A33 の登録を削除し、DMA カウンタ 33a に「1」をセットして受信ポート A33 をアイドル状態にする（ステップ S27）。

【0050】また、受信ポート A33 がメインポートとしての登録が削除された後、受信ポート B34 は、その 1 バイトの DMA 転送が終わると、図 4 のフローチャートに示した DMA 割り込み処理ルーチンが実行される。そして、ステップ S11 の判定で「NO」と判定されるため、設定手段によって受信ポート B34 を登録テーブル 38a にメインポートとして登録する処理がなされる（ステップ S12）。さらに、受信バッファ 42 が満杯でない場合は（ステップ S13 で「NO」）、DMA カウンタ 34a に「256」がセットされる（ステップ S14）。

【0051】従って、受信ポート A33 がメインポートとしての登録が削除された後は、受信ポート B34 がメインポートとして新たに登録される。このため、受信ポート B34 からインタフェース制御部 35 を介して 256 バイト単位で印刷データが受信バッファ 42 に DMA 転送される。すなわち、受信ポート A33 のメインポートとしての登録が削除された時点で、サブポートとして機能している受信ポート B34 がある場合には、登録テーブル 38a が更新され、そのサブポートとしての登録がメインポートの登録に変更される。

【0052】このとき、データ処理部 43 は、新たにメインポートとして登録された受信ポート B34 に対応する受信バッファ 42 に、サブポートとして登録されていたときに受信されていた印刷データが残っていた場合には、受信ポート B34 がメインポートとして登録された直後から受信バッファ 42 に蓄積されている印刷データの解析、処理を行っている。

【0053】ところで、ホストコンピュータは、通常、オペレータが印刷中のジョブを中止した場合などには、印刷処理・印刷データの転送を中止し、その直後に印刷装置に対して初期化信号を送信する。また、ホストコンピュータは、OS（オペレーティングシステム）が立ち上げられたときにも、印刷装置に対して初期化信号を送信する。

【0054】本実施の形態に係る印刷装置がホストコンピュータから初期化信号を受信したときの処理につい

て、図 6 ないし図 10 を参照しながら説明する。本装置においては、各受信ポートの状態（アイドル状態、メインポート状態、サブポート状態）を監視し、図 6 に示すようにホストコンピュータから初期化信号を受信したときの各受信ポートの状態の組合せに応じて、異なる処理（A 状態～D 状態の処理）を行うようになっている。

【0055】なお、各受信ポートの状態は、上記本体メモリの受信ポート毎に割り当てられた領域に記憶されたポートステータスから判断してもよく、またメインポート状態又はサブポート状態については登録テーブル 38a を参照し、アイドル状態か否かはオンラインステータスに基づいて判断してもよい。

【0056】まず、一方のポートがメインポート状態であって、かつ他方のポートがサブポート状態である場合にサブポート状態であるポートから初期化信号を受信した場合（図 6 に示す A 状態）、図 7 に示すような A 状態における処理を行う。

【0057】すなわち、図 2 に示すメモリの領域 B に割り当てられているサブポート状態である受信ポートのみの受信バッファなどを初期化し（ステップ S31）、その受信ポートの DMA 転送手段を起動し、DMA カウンタに「1」をセットする（ステップ S32）。そして、その受信ポートにオンラインステータスを出力することにより、当該受信ポートをデータ受信可能状態（アイドル状態）にする（ステップ S33）。

【0058】この場合には、サブポート状態である受信ポートはその受信バッファで受信した印刷データについてのデータ処理部 43 の処理が未だ開始されておらず、印刷データの受信のみを行っているため、当該サブポートについてのみ初期化すれば足りるからである。

【0059】次に、一方のポートがサブポート状態であって、かつ他方のポートがメインポート状態である場合にメインポート状態であるポートから初期化信号を受信した場合（図 6 に示す B 状態）は、図 8 に示すような B 状態における処理を行う。

【0060】すなわち、図 2 に示すメモリの領域 B に割り当てられているメインポート状態である受信ポートのみの受信バッファなどを初期化し、電源投入時のポート初期化後の位置（アドレス）までジャンプする（ステップ 41）。これにより、サブポート以外の部分はすべて初期化されたことになる。

【0061】そして、その受信ポートの DMA 転送手段を起動し、DMA カウンタに「1」をセットする（ステップ S42）。そして、その受信ポートにオンラインステータスを出力することにより、当該受信ポートをデータ受信可能状態（アイドル状態）にする（ステップ S43）。

【0062】このとき、サブポートの DMA 割り込み処理ルーチンにおいて受信ポートの状態がチェックされると、サブポートのみが存在することになるので、すなわ

ちメインポートの処理が終了してメインポートの登録を解除したときと同じ状態になるので、登録テーブル 38a が更新され、サブポートとしての登録がメインポートの登録に変更されて印刷データの受信又はデータ処理部 43 による印刷データの処理が続行される。

【0063】次に、一方の受信ポートがメインポート状態であって、かつ他方の受信ポートがアイドル状態である場合に、アイドル状態である受信ポートから初期化信号を受信した場合又は各受信ポートの状態がともにアイドル状態である場合にどちらか一方のポートが初期化信号を受信した場合（図 6 に示す C 状態）、図 9 に示すような C 状態における処理を行う。

【0064】すなわち、受信した初期化信号を無視して処理を続行する（ステップ S51）。つまり、前者の場合は、アイドル状態である受信ポートでは受信した印刷データ等はなく、既に初期化状態にあるが、メインポート状態である受信ポートの印刷データを保護するために、初期化信号を無視するようにしたものである。

【0065】また、後者の場合は、いずれの受信ポートもアイドル状態であり、既に初期化状態にある点で前者と同様であるため、初期化信号を無視するようにしている。なお、この後者の場合は、いずれの受信ポートもアイドル状態であるので、初期化信号を無視する代りに、すべての受信ポートの完全初期化を行ってもよい。

【0066】次に、一方の受信ポートがアイドル状態であって、かつ他方の受信ポートがメインポート状態である場合に、メインポート状態である受信ポートから初期化信号を受信した場合（図 6 に示す D 状態）、図 10 に示すような D 状態における処理を行う。

【0067】すなわち、直ちに完全初期化を行う。具体的には図 3 に示す電源投入時におけるイニシャル処理のステップ 1 ～ステップ 5 の処理を行う。これは、他方の受信ポートがアイドル状態なので、保護すべき印刷データがないため、完全初期化を行う（ステップ S61）ようにしたものである。

【0068】このような構成の本実施の形態においては、ホストコンピュータから初期化信号を受信した場合は、そのときの受信ポートの状態に応じて異なる処理が行われる。

【0069】例えば一方のポートがメインポート状態であって、かつ他方のポートがサブポート状態である場合にサブポート状態であるポートから初期化信号を受信した場合（図 6 に示す A 状態）は、サブポート状態である受信ポートのみが初期化される。これにより、メインポート状態である受信ポートは影響を受けることなく印刷データの受信又は処理を続行できる。

【0070】また、一方のポートがサブポート状態であって、かつ他方のポートがメインポート状態である場合にメインポート状態であるポートから初期化信号を受信した場合（図 6 に示す B 状態）は、メインポート状態で

ある受信ポートのみが初期化され、データ処理部 43 が開放される。このとき、サブポート状態である受信ポートはメインポート状態に変更されるので、優先的にデータ処理部 43 によって処理が行われる。これにより、サブポート状態である受信ポートは影響を受けることなく、しかも優先的に印刷データの受信又は処理を続行できる。

【0071】また、一方の受信ポートがメインポート状態であって、かつ他方の受信ポートがアイドル状態である場合にアイドル状態である受信ポートから初期化信号を受信した場合又は各受信ポートの状態がともにアイドル状態である場合にどちらか一方のポートが初期化信号を受信した場合（図 6 に示す C 状態）は初期化信号が無視される。これにより、メインポート状態である受信ポートは影響を受けることなく、印刷データの受信又は処理を続行できる。

【0072】次に、一方の受信ポートがアイドル状態であって、かつ他方の受信ポートがメインポート状態である場合に、メインポート状態である受信ポートから初期化信号を受信した場合（図 6 に示す D 状態）は、直ちに完全初期化を行ってすべての受信ポートを初期化する。

【0073】このように、ホストコンピュータから初期化信号を受信した場合、そのときの受信ポートの状態に応じて異なる処理を行うことによって、受信ポート状態に応じた的確な初期化処理を行うことができ、印刷データの受信や処理を行っている受信ポートについては、影響を受けることなく、印刷データの受信や処理を続行することができる。

【0074】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、各ポート毎に受信バッファを有している場合に、各受信ポートのデータ受信状態によって、いずれかのポートから初期化信号を受信した場合における制御方法を変えることにより、受信ポートの状態に応じた的確な初期化処理を行うことができ、印刷データの受信や処理を行っている受信ポートについては、影響を受けることなく、印刷データの受信や処理を続行することができる。

【0075】すなわち、1つの受信ポートが主ポート状態であって、他の受信ポートが従ポート状態であるとき、各受信ポートについてそれぞれの制御を行っている際に、従ポート状態である受信ポートから初期化信号を受信したときは、当該従ポート状態である受信ポートのみを初期化することによって、主ポート状態である受信ポートの制御は影響を受けることなく、印刷データの受信や処理を続行することができる。

【0076】また、1つの受信ポートが主ポート状態であって、他の受信ポートが従ポート状態であるとき、各受信ポートについてそれぞれの制御を行っている際に、主ポート状態である受信ポートから初期化信号を受信したときは、当該主ポート状態である受信ポートのみを初

期化することによって、従ポート状態である受信ポートの制御は影響を受けることなく、印刷データの受信を続行することができる。

【0077】また、複数の受信ポートのうち、いずれかが主ポート状態であって、当該受信ポートについて制御を行っている際に、未だ印刷データを受信していない受信待ち状態である受信ポートから初期化信号を受信したときは、当該初期化情報を無視することにより、主ポート状態である受信ポートの制御は影響を受けることなく続行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る印刷装置の概略構成を示すブロック図。

【図2】本発明の実施の形態に係る印刷装置の本体RAMの構成を説明する図。

【図3】同実施の形態に係る印刷装置のインタフェース制御部の電源投入時におけるイニシャル処理内容を示すフローチャート。

【図4】同実施の形態に係るインタフェース制御部で行われるDMA割り込み処理ルーチンの制御内容を示すフ
ローチャート。

【図5】同実施の形態に係る印刷装置のデータ処理部の制御内容を示すフローチャート。

【図6】同実施の形態に係る印刷装置のインタフェース*

*制御部においてホストコンピュータから初期化信号を受信した場合の制御処理を説明する図。

【図7】図6に示すA状態における制御内容を示すフローチャート。

【図8】図6に示すB状態における制御内容を示すフローチャート。

【図9】図6に示すC状態における制御内容を示すフローチャート。

【図10】図6に示すD状態における制御内容を示すフ
ローチャート。

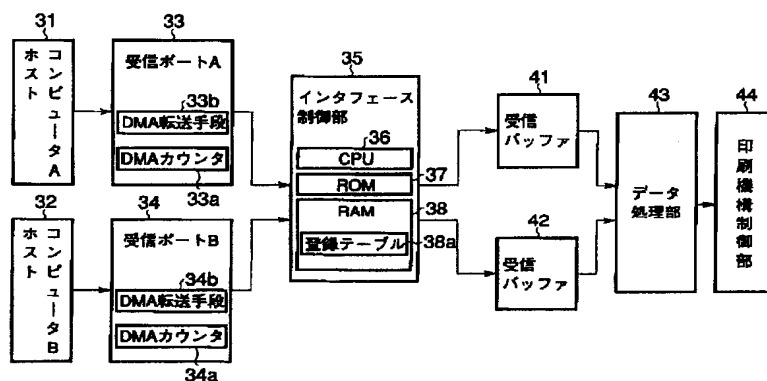
【図11】従来の印刷装置の構成を示すブロック図。

【図12】従来の他の印刷装置の構成を示すブロック
図。

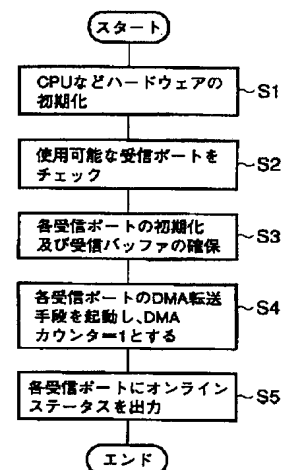
【符号の説明】

- 31…ホストコンピュータA
- 32…ホストコンピュータB
- 33…受信ポートA
- 34…受信ポートB
- 35…インタフェース制御部
- 36…CPU
- 37…ROM
- 38…RAM
- 41, 42…受信バッファ

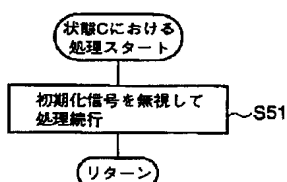
【図1】



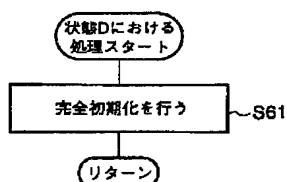
【図3】



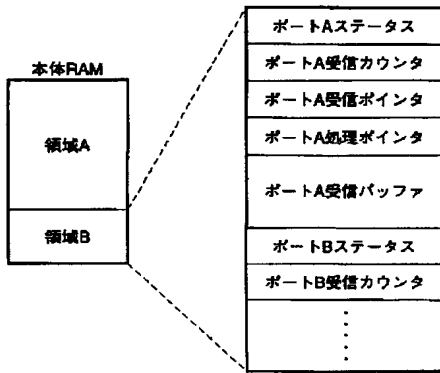
【図9】



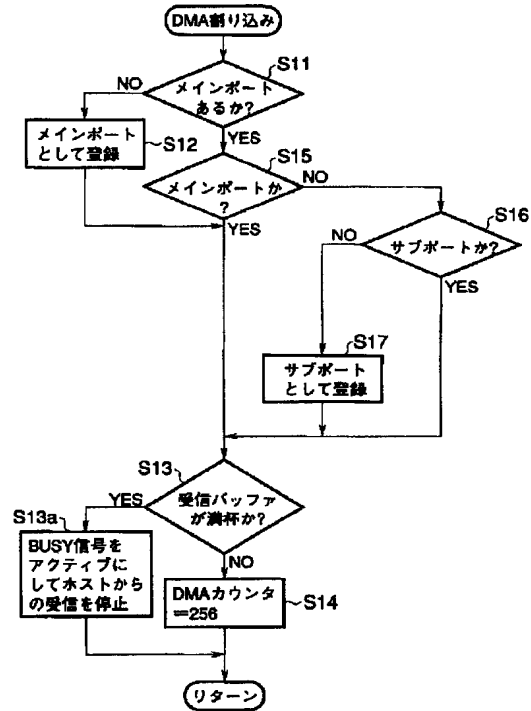
【図10】



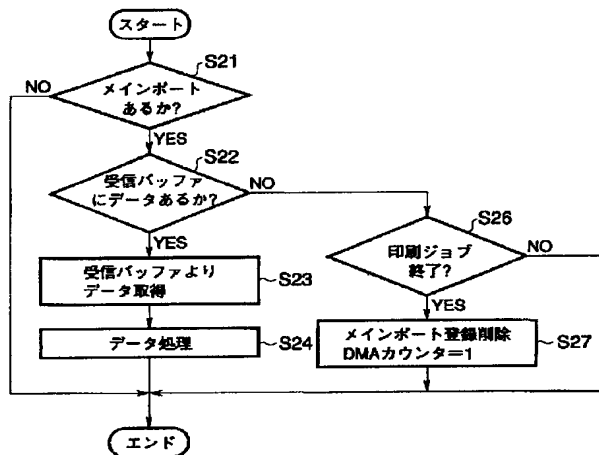
【図2】



【図4】



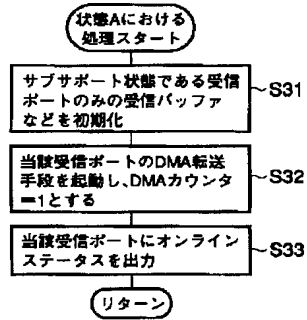
【図5】



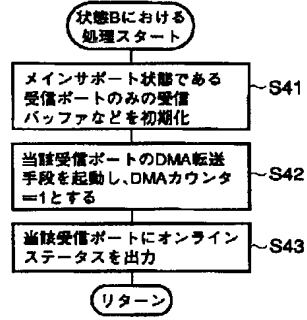
【図6】

他の受信ポート の状況	メインポート 状態	サブポート 状態	アイドル 状態
一方の受信 ポートの状況			
メインポート状態		A状態	C状態
サブポート状態	B状態		
アイドル状態	D状態		C状態

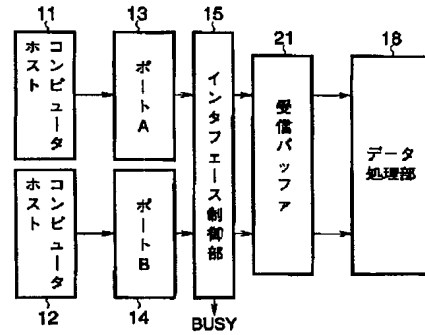
【図7】



【図8】



【図11】



【図12】

